古脊椎动物与古人类
第 6 卷 第 4 期 VERTEBRATA PALASIATICA 1962 年 12 月

湖南湘乡早第三紀魚化石及下湾鋪組的时代

鄭 家 坚
(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

湘乡位于湖南中部湘潭市的西南面，1961 年秋，张玉萍和本文作者等 6 人到該地进行第三紀地层及脊椎动物化石的調查采集。在湘乡西南 7.5 公里下湾鋪地点找到了一些魚化石。这些魚化石对鉴定地层时代及了解第三紀魚类及其地理分布都具有一定的意义。本文主要对这些魚化石加以記述，并对該区第三紀地层及含魚层的时代簡单提及和討論。近年来，在湖南其他地点如临澧、霞流等地也都有类似的魚化石发現（图 1），这些发現将可为邻近区域第三紀地层对比提供一些新的綫索。

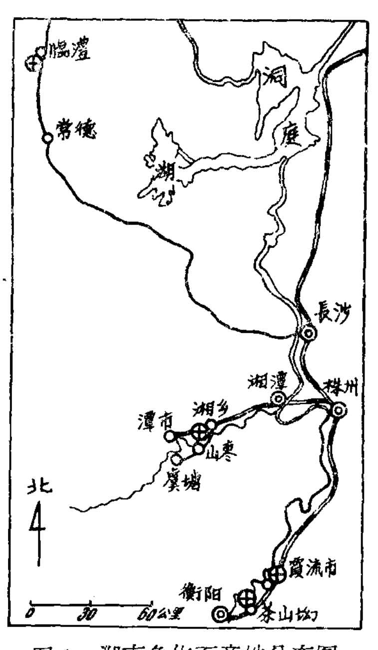


图 1 湖南魚化石产地分布图

一、地层概述

湘乡盆地的第三紀地层主要分布于朱津渡、下湾鋪、潭市、虞塘等地，尤以下湾鋪—潭市一带出露較为完全。盆地內的第三紀地层可划分为两个組：潭市組、下湾鋪組（图 2）。

潭市組：由紫紅色含砾砂岩、紅色砂岩以及灰綠色长石粗砂岩等組成，底部为砾岩层。一般下部的顏色为紫紅色；往上則灰綠色成分漸增多，而形成灰綠色与紫紅色相間的互层；在頂部則成灰黑、灰黄等色。这組地层在虞塘、朱津渡、潭市一带均有出露，但以潭市以东露头較好，厚度估計約 600 余米，在其中未发現化石。

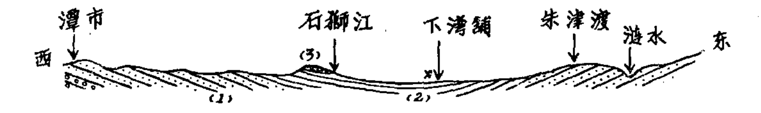


图 2 湘乡潭市至朱津渡剖面图
(1)潭市組(2)下湾鋪組(3)白沙井砾石
× 植物化石及魚化石发現地
(依斯行健、李洪漠 1954. 笔者略加修改)

下湾鋪組：由灰色、灰黑色頁岩，紙状頁岩，浅綠色、蓝灰色泥岩，砂质泥岩等組成，常夹有泥灰岩透鏡体，其中有魚类、介形类及植物化石，主要分布于下湾鋪、石獅江等地，尤

以下湾鋪附近出露較佳，但未全部露出，厚达150米左右。石獅江一带的露头有很大一片被第四紀地层所掩复，因而剖面不十分清楚。

現将下湾鋪、石獅江等地的剖面分别簡述如下：

（一）湘乡下湾鋪剖面

在下湾鋪出露的地层平緩，傾角很少超过7度，在地形上一般形成若干单独山丘。魚化石产于灰黑色頁岩中（图3）。

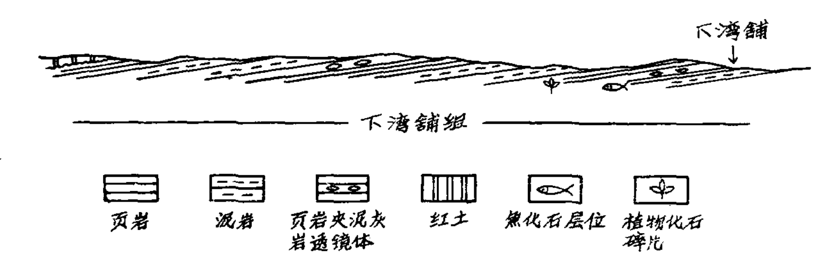


图3 湘乡下湾鋪化石产地剖面图

其剖面如下：（自上而下）

上复层：紅土

～～～～～～不 整 合～～～～～～

下湾鋪組 厚146.05米

9. 浅綠、浅黃色泥岩……2.1米
8. 灰黑、灰黃色頁岩、泥岩层，产植物化石……30.1米
7. 灰黑、灰色紙状頁岩，偶尔夹有砂質层……19.4米
6. 深黑色頁岩、泥岩层，夹泥灰岩透鏡体，产介形类化石……6米
5. 灰黑、灰色紙状頁岩……46.1米
4. 灰黃、灰白色粉砂岩……2米
3. 灰黑、土黃色頁岩，夹泥灰岩透鏡体，产魚类化石……0.95米
2. 灰黑、灰色泥岩与灰綠色泥岩互层……4米
1. 棕紅色砂質泥岩，浅綠、黃綠色砂質泥岩，灰黑色泥岩組成，夹泥灰岩透鏡体……35.4米

未見底

（二）石獅江剖面：（自上而下）

上复层：白沙井砾石組

～～～～～～不 整 合～～～～～～

下湾鋪組 厚約306.9米

25. 灰黑、灰綠色泥岩、頁岩层……4米
24. 灰綠、浅綠、浅黃色砂質泥岩……4.6米
23. 暗紅、灰綠色砂質泥岩……4米
22. 暗紅色砂質泥岩……31.8米
21. 掩复……約22米
20. 暗紅色泥岩夹灰綠色泥岩……29.3米
19. 暗紅色砂質泥岩……12.8米

18.掩复……………………………………………………………………………………約1.3米
17.暗紅色砂质泥岩,夹有灰綠色的条带……………………………………………………8.4米
16.掩复……………………………………………………………………………………約9米
15.暗紅色泥岩夹灰綠色泥岩…………………………………………………………………1.8米
14.灰綠、浅黃色泥岩…………………………………………………………………………3.3米
13.掩复……………………………………………………………………………………約16米
12.灰色、蓝灰色泥岩,灰黑色頁岩层,产植物化石碎片……………………………………12.8米
11.灰黑、土黃色頁岩…………………………………………………………………………8.4米
10.灰綠色砂质泥岩……………………………………………………………………………20.6米
9.灰色、灰綠色泥岩夹紙状頁岩………………………………………………………………4米
8.掩复……………………………………………………………………………………約5米
7.灰綠、浅黃、灰色泥岩夹頁岩,产植物化石碎片…………………………………………24.4米
6.灰黑色紙状頁岩夹泥灰岩透鏡体……………………………………………………………34.5米
5.灰黑色頁岩、泥岩层…………………………………………………………………………4.9米
4.掩复……………………………………………………………………………………約9.5米
3.灰黑色頁岩、泥岩夹泥灰岩透鏡体,产植物化石碎片………………………………………7米
2.掩复……………………………………………………………………………………約24米
1.灰黑色泥岩……………………………………………………………………………………3.5米

————? 整　合————

下伏层：潭市組

(三)潭市剖面：(自上而下)

潭市組：(頂部被掩复)………………………………………………………………厚約559.9米
25.紫紅色砂礫岩………………………………………………………………………………8.4米
24.灰綠、灰黃色含礫粗砂岩…………………………………………………………………5.8米
23.紫紅色砂礫岩夹紅色泥质砂岩……………………………………………………………23.6米
22.灰綠色砂礫岩………………………………………………………………………………9.9米
21.紫紅色含礫粗砂岩…………………………………………………………………………16.3米
20.灰綠色砂礫岩………………………………………………………………………………7.4米
19.紫紅色砂礫岩,紅色泥质砂岩互层…………………………………………………………31.9米
18.掩复……………………………………………………………………………………約8米
17.紫紅色砂礫岩与紅色泥质砂岩互层…………………………………………………………33.2米
16.掩复…………………………………………………………………………………………10.3米
15.紫紅色砂礫岩………………………………………………………………………………3.5米
14.灰綠色含礫粗砂岩…………………………………………………………………………20米
13.紫紅色砂礫岩与紅色泥质砂岩互层…………………………………………………………8.9米
12.灰綠色含礫粗砂岩…………………………………………………………………………24.3米
11.灰白、灰色砂礫岩与紅色含礫砂岩互层……………………………………………………15米
10.灰綠色砂礫岩夹紅色含礫砂岩………………………………………………………………11.6米
9.灰綠色砂礫岩…………………………………………………………………………………31.2米
8.灰綠色砂礫岩夹紅色泥质砂岩………………………………………………………………49.9米
7.灰綠色砂礫岩与紅色砂岩互层………………………………………………………………54.2米
6.灰綠色含礫砂岩夹紅色泥质砂岩……………………………………………………………31.1米

5.灰綠色含砾砂岩与紅色泥質砂岩互层……………………………………18.9米
4.紫紅色粗砂岩……………………………………………………………10.1米
3.紫紅色砂砾岩……………………………………………………………39.4米
2.紫紅色砂砾岩夹紅色泥質砂岩……………………………………………57米
1.紫紅色砾岩……………………………………………………………約25米

根据在下湾鋪、石獅江、潭市一带的观察，下湾鋪組的沉积物較細，以粘土質为主，具有紋理构造。植物化石以叶部化石为主，并有魚类、介形类等化石。从这些特点表示，下湾鋪組代表了一种湖沼相的沉积物。潭市組的沉积物較粗，以砾質、砂質为主，具有一定粒度的分选性。傾角較大的交錯层理比較发育等特征，无疑是属于河流相的沉积类型。两者的接触关系在野外不易观察清楚，但根据上、下层位关系、沉积类型等各方面的特征，推測两者間可能成整合接触（图4）。

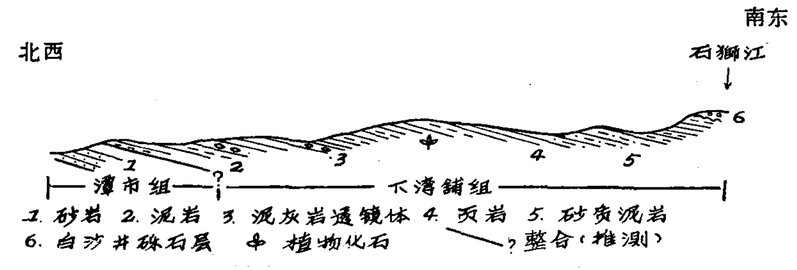


图4 湘乡石獅江下第三系剖面示意图

本区的第四紀地层主要为砾石及紅土。前者称为白沙井砾石組，砾石的一般圓度及球度均較好，其組成复杂，以不整合关系复于下湾鋪組之上。其时代一般認为是更新世初期；紅土常盖于砾石层之上，分布亦很广泛，可能是属于更新世中、晚期的堆积。

二、化石記述

下湾鋪的魚化石很早以前已有发现，但对化石本身的性質仅在楊鍾健等于1938年所发表的“湖南之紅色岩层”一文中略有記述。下面所描述的标本大部分是我們这次采集的，一小部分是湖南博物館送交古脊椎动物与古人类研究所鉴定的。这些化石中除一些不能鉴定的碎片外，包括下列种类：

鯉形目：Cypriniformes
　鯉科：Cyprinidae
　　湖南骨唇魚（*Osteochilus hunanensis* sp. nov.）
　　临澧骨唇魚（*Osteochilus linliensis* Tang）
　鮠科：Bagridae
　　湖泊剑鮠（*Aoria lacus* sp. nov.）
鱸形目：Perciformes
　　下湾鋪洞庭鱖（*Tungtingichthys hsiawanpuensis* sp. nov.）

骨唇魚属 *Osteochilus* Günther 1848

湖南骨唇魚（新种）*Osteochilus hunanensis* sp. nov.

（图版 I, 1）

标本：一条不完整的魚（尾鰭殘缺）。古脊椎动物与古人类研究所标本登記号：V.1102。

产地及层位：湖南湘乡下湾鋪，下湾鋪組。

特征：魚体呈紡錘形，体长約为体高的 2.3 倍，为头长的 2.8 倍。头高几等于头长，口近于下位。背鰭基較长，鰭条約 2，19 根；臀鰭起点位于背鰭終点稍后，鰭条为 3，5 根；两者均无硬棘。脊椎骨 30 个。

标本描述：体呈紡錘形，体长約为体高的 2.3 倍，为头高的 3 倍，为头长的 2.8 倍，最大体高位于胸、腹鰭之間。

头部略呈鈍三角形，头长与头高几相等。口近于下位。上顎保存不佳，观察不清；下顎骨較粗壮，前端尖銳而稍突出。眼較小，位于头的中部稍前，副蝶骨細长，位于眼中部。額骨长而大，后部較宽。頂骨和上枕骨均破碎，观察不清。鰓盖骨略呈方形，表面具有放射紋；下鰓盖骨呈粗壮一字形；前鰓盖骨呈鐮刀形，上枝长而窄，下枝較短而寛；間鰓盖骨小，略呈三角形。鰓条骨观察不清。匙骨碩壮，后匙骨較細长。

脊柱由 30 个脊椎骨組成，最前面几个椎骨愈合。肋骨約 14 对，长而粗壮，几乎伸达腹緣。

胸鰭位較低，鰭条向后不伸达腹鰭起点。腹鰭鰭条 8 根，鰭条向后几乎伸达臀鰭起点，其起点位于背鰭起点稍后。背鰭基較长，鰭条約 2，19 根，最后一根不分叉鰭条之后的四根分叉鰭条最长，其起点位于体长的中点稍后，居于腹鰭起点之前。臀鰭較小，具有 3，5 根鰭条，其起点居背鰭終点稍后。尾鰭殘缺。圓鱗，中等大。

标本 (V.1102) 測量（单位：毫米）

体长	83
体高	36
头长	30
头高	28
吻长	10
眼径	6

比較：本标本尾鰭殘缺，但从其体长約为体高的 2.3 倍、头长的 2.8 倍及背鰭鰭条数目等特征与中国現今分布的种类差异較大，而現今种类一般背鰭鰭条少，不超过 14 根，体长为头长 4 倍、为体高 3 倍以上，如 *Osteochilus salsburyi* Nichol et Pope。从其体形、体长与体高比例及脊椎数目等特征与临澧骨唇魚（*Osteochilus linliensis* Tang）相似，但与后者不同之点在于头长几等于头高、背鰭鰭条数目多，以及腹鰭起点位于背鰭起点稍后。从体形上，体长与体高之比、背鰭和臀鰭鰭条数目等特点与化石骨唇魚（*Osteochilus fossilis* Sanders）則更为相近，但后者体长为头长3.4倍、为头高 4.1 倍、前鰓盖骨的上、下两枝相交的角度大。

根据上述特征，虽然由于标本保存不够完整，但与現生种类有很大差异；而与化石种类比較，虽有所接近，但从其所能观察到的特征看，还是有比較明显的区别，所以認为該标本代表一化石新种，由于这一化石种在湖南初次发現，故命名为湖南骨唇魚（*O. hunanensis* sp. nov.）

临澧骨唇魚 *Osteochilus linliensis* Tang

（图版 I，2—3）

标本：一条完整的魚，标本登記号 V.1103；一条不完整的魚（尾部殘缺），V.1103.1。

产地及层位：同上。

特征：魚体呈紡錘形，腹圓，体长約为体高 2.2 倍，为头长 3.5 倍，头高略大于头长。背鰭起点位于体长中点稍后，鰭条数目 2,9 根。臀鰭条 3,5 根，其起点位于背鰭之后方。尾鰭深叉形。側綫鱗約 27 个。

标本描述：魚体呈紡錘形，体較高，腹部圓，最大体高位于胸鰭与腹鰭之間，体长約为体高的 2.2 倍、头长的 3.5 倍、头高的 3 倍。

头部側視略呈三角形，头高略大于头长，头长为眼径的 3.5 倍，吻长等于眼径。上、下顎和围眶骨破碎，观察不清。額骨前端破碎，后端較寬。眼較小，位于头的中部稍前。鰓蓋骨略呈长方形，表面具放射紋（V. 1103.1），其后上角較圓；下鰓蓋骨呈一字形；前鰓蓋骨略呈鐮刀形，其上、下两枝近于直角相交；在 V.1103.1 标本上，間鰓蓋骨呈三角形。匙骨稍弯曲，上匙骨細长，后匙骨短而远端尖細。鰓条骨观察不清。

脊柱約由 30 个脊椎骨組成，最前部几个脊椎愈合。椎体較粗壮，长略大于高。肋骨 12 对，前面几对較粗壮，不伸达腹緣。

胸鰭保存不佳；腹鰭腹位，鰭条較长，約有 6 根分叉鰭条，其起点約与背鰭起点相对。背鰭基短，鰭条約 2,9 根，其起点位于体长中点稍后，可見 9 根支持骨（V. 1103.1）；臀鰭鰭条 3,5 根，其起点位于背鰭之后方。尾鰭深叉形，具长鰭条 20 根。

側綫較平直，向后伸达尾柄的中央。側綫鱗为 27 个，側綫与背鰭起点之間有 6 个鱗片，側綫与腹鰭起点之間有 5 个鱗片。鱗片为圓鱗，中等大。

标本 (V.1103) 測量（单位：毫米）

全长	102
体长	80
体高	36
头长	23
头高	26
吻长	6
眼径	6
背鰭起点距吻端	42
背鰭起点距尾基	38

比較：从上述标本特征，如体形、腹鰭、臀鰭的位置、背鰭的鰭条数目（具有 2 根不分叉的鰭条、9 根分叉的鰭条）以及側綫鱗的数目等特征看，与临澧骨唇魚(*Osteochilus linliensis* Tang）十分相近，所不同的只是我們的标本背鰭起点略近于尾基。

剑鮠属 *Aoria* Jordan 1919

湖泊剑鮠（新种） *Aoria lacus* sp. nov.

（图版 II, 1）

正型标本：一条比較完整的魚（头部压扁）。标本登記号 V.1104。

产地及层位：同上。

特征：魚体呈长紡錘形，中等大小。上、下顎具有絨毛状齿丛。胸鰭具有一根硬棘。生有鋸齿；背鰭基短，具有一根硬棘；臀鰭中等长，約有 14 根分叉鰭条。尾叉形。

标本描述：魚体呈长紡錘形，体不高，体长約为头长的 3 倍、体高的 6.6 倍，头长为体

高的 2.1 倍。

头部压扁。前上顎骨較粗壮，下顎骨保存不佳，观察不清。口緣隐約可見絨毛状齿丛。鼻骨呈狹长状。其后为寬而大的額骨，略呈长方形，两額骨之間接縫处为狹窄而前后延伸的凹陷。其后面一些骨片因挤压关系，均观察不清。匙骨粗大而弯曲，上部較下部狹窄。

脊柱約由 34 个脊椎骨組成，紧靠头后可見韦柏氏器。可观察到 5 对細而长的肋骨，几乎伸达腹緣。

胸鰭具有一根长而較粗的硬棘，鋸齿隐約可見，棘长約为体长 1/5，分叉鰭条約有 5—6 根；腹鰭短小，約有 6 根分叉鰭条，其起点位于背鰭終点稍后。背鰭甚短，具有一根粗而长的硬棘，約有分叉鰭条 5 根，棘的后緣鋸齿不十分明显，背鰭棘与胸鰭棘等长。臀鰭中等长，其起点居体长中点的后面，約有 14 根分叉鰭条，可观察到 13 根支持骨。尾鰭深叉形，鰭条細长，但由于上、下叶压挤重迭，鰭条数目观察不清。

标本（V.1104）測量（单位：毫米）

全长	55
体长	46
体高	7
头长	15
胸鰭棘长	9
背鰭棘长	9

比較：从上述标本特征，如头部构造、胸鰭具有硬棘幷生有鋸齿、背鰭具有一根棘和 5—6 根分叉鰭条、中等长的臀鰭及尾鰭深叉形，无疑是属于鮠科（Bagridae），应归于剑鮠（*Aoria*）这一属。这一属現今分布于东南亚一带淡水水域中，而其化石种在亚洲早第三紀地层中已有所发现，在中国还未曾有报导。从我們标本的腹鰭鰭条数目、全长与体高的比例等特征与現生种 *Aoria seenghala*（Sykes）較接近，但不同之点在于后者全长为头长 4.5 倍，胸鰭鰭条数目較多，臀鰭較短。根据背鰭、臀鰭、腹鰭的鰭条数目、背鰭与臀鰭的位置关系、椎骨数目、体长与棘长的比例等特征与 *Aoria saropterix* Sanders 則尤为相近，但两者在体形上相差較大，后者体长为头长的 4.3 倍、为体高的 4.3 倍。由于当前的标本头部受挤压，头部骨片特征观察不清，难以比較。笔者根据上述特征及考虑到地区上的因素，認为这一标本代表一化石新种，命名为湖泊剑鮠（*A. lacus* sp. nov.）。

洞庭鱗属 *Tungtingichthys* Liu, Liu et Tang 1962

下湾鋪洞庭鱗（新种）*Tungtingichthys hsiawanpuensis* sp. nov.

（图版 I,4；II，2—4）

正型标本：一条近于完整的魚。标本登記号 V.1105。

副型标本：三条不完整的魚（V. 1105.1 头部保存較好、V.1105.2 背鰭殘缺、V.1105.3 臀鰭前緣殘缺）。

产地及层位：同上。

特征：魚体呈紡錘形。头部略呈三角形，头高与体高几乎相等，头长略大于头高，口裂上斜，上、下顎均有細小的牙齿，前鰓盖骨后緣有鋸齿。背鰭棘鰭条部分与分叉鰭条部

分是連續的、鰭条为 IX—X-8 根；臀鰭鰭条为 III-9 根；腹鰭胸位；尾鰭叉裂浅。

标本描述：魚体呈紡綞形，全长为 43 毫米上下的小魚。体长約为体高的 3.3 倍、头长的 2.6 倍，头长与体高几乎相等，最大体高位于胸鰭起点稍后。

头长略大于头高，头长約为吻长的 3 倍。口端位，略向上傾斜，口裂中等大小，其后端不达于眼窝中部。在 V.1105.1 标本上，上顎較突出，前上顎骨前部較寬，上顎骨略呈棒形，后端粗大；下顎碩壯，齿骨前端較尖銳，后端較寬，下顎骨关节位于眼眶中部稍前。口緣具有細小的牙齿。腭骨略呈长方形，带有 8 个較大牙齿，位于副蝶骨前端下方。眼較大，位于头中部稍前方，近于吻端。副蝶骨狹长，穿过眼眶中部稍下方。围眶骨破碎，仅見位于腭骨上方稍前的眶下骨，其余观察不清。額骨較大而稍隆起，其后骨片保存不佳。方骨仅部分保存。翼骨前端与腭骨相接，后端破碎。鰓盖骨較大，在 V.1105 及 1105.3 标本上，略呈长方形，但保存不佳，下鰓盖骨呈粗壯一字形；前鰓盖骨弯曲較大，上枝窄而长，下枝短而寬，其后緣具有細的鋸齿；間鰓盖骨略呈三角形。匙骨較大，长而弯曲；上匙骨較細；后匙骨細长，向后几乎伸达腹鰭。鰓条骨約有 6 对，第一对較粗，其余几对較細长。

脊柱約由22个椎骨組成，胸椎 9 个，尾椎13个，椎骨較粗壮而高。有 7 对較粗的肋骨，向下不伸达腹緣。

胸鰭位置較高；腹鰭位于胸鰭正下方，鰭条約 I-6 根(V.1105.2)。背鰭連續，鰭条为 IX-8 根，其起点对着腹鰭起点，向后延伸終于臀鰭基后端。臀鰭基較长，鰭条为 III-9 根，其起点位于背鰭基中点稍后。尾鰭叉形，叉裂較浅，上、下叶对称，具有长鰭条 20 根。

标本 (V.1105) 測量(单位：毫米)

全长	43
体长	37
体高	11
头长	14
头高	11
吻长	5
眼径	4
背鰭起点距吻端	16
臀鰭起点距吻端	24

比較：从上述特征，如两背鰭連續、臀鰭具有三根硬棘、前鰓盖骨后緣具有鋸齿、椎骨数目及尾鰭叉裂較浅等特征，无疑是属于洞庭鱖 (*Tungtingichthys*) 这一属，該属的种类目前发現还不多。下湾鋪标本从体形上、体长約为体高 3 倍、头长略大于体高、腹鰭具有长的硬棘以及背鰭棘鰭部分的基部大于軟鰭部分的基部等特征上看，与秀丽洞庭鱖 (*Tungtingichthys gracilis* Liu, Liu et Tang) 很接近。但不同点是，我們的标本前鰓盖骨上、下两枝不成直角相交，臀鰭基較长，鰭条数目較多；而秀丽洞庭鱖的前鰓盖骨上、下两枝近于直角相交，臀鰭条数目較少(III-7)。此外前者腭骨具有較大的齿，在后者标本保存不清楚，难以比較。从上述差別，笔者認为下湾鋪标本代表一个新种，由于此类标本在下湾鋪发現較多，故命名为下湾鋪洞庭鱖 (*T. hsiawanpuensis* sp. nov.)。

除上述标本外，另有一些化石保存极不完整，待以后再发現較完整的标本时，再加以鉴定。

三、下湾鋪組的时代

早在 1932 年田奇瑞等在湖南中部調査时曾把新生代紅层划分为两部分：衡阳紅层、潭市紅层，認为后者的时代为中新世。1936 年，田奇瑞又根据斯行健所鉴定的植物化石認为潭市紅层为始新世。1938 年楊鍾健等在湘乡盆地調査时，把第三紀地层划分为三个段，認为时代是早第三紀。当时并沒有很明确地把下湾鋪組划分出来。1954 年，斯行健、李洪漠在其"湖南第三紀晚期植物羣"一文中，把潭市系上部称为下湾鋪頁岩，根据植物化石，时代定为上新世。后来，这一結論为一般地質工作者采用，并作为与其他地区相当时代的层位对比的根据。据我們在野外的观察，下湾鋪組应該成为独立的地层单位，而从"潭市系"中划分出来。它們代表了两种不同类型的沉积物。因此湘乡地区的第三紀地层可划分为上部的下湾鋪組和下部的潭市組。

关于下湾鋪組的时代，以往曾根据植物化石确定为上新世。此次从魚化石的研究来看，这一看法是值得商榷的。首先，目前已发現的魚化石与在我国所发現的上新世魚化石有很大的不同，例如在山西榆社盆地上新世魚类包括有四科 13 种(刘宪亭等，1962)，以鯉(*Cyprinus carpio* Linn.)、鲴(*Xenocypris yüshensis* Liu et Su)、鯽(*Carassius auratus* Linn.)为主，絕大部分是現生种类，虽然有的种类現在当地沒有生存，但与其他地区現生种很接近；并且其地史記录一般較晚。但下湾鋪所发現的魚化石都是絕灭的种，并具有一些原始的性質，例如在采获的全部标本中以洞庭鱖为最多，从其体形較长、脊椎数目較少、眼的位置与前鰓盖骨間距不大、头部各骨片不十分特化等，都表示它应属于鱸形目中較原始的类型。因此，表示下湾鋪組的魚化石时代不可能是上新世。

其次，骨唇魚属現今分布于东南亚一带，在我国只分布于广东、广西等地，而其化石記載見于早第三紀地层。下湾鋪发現的标本代表了两个种，一种相同于临澧种，另一种与印度尼西亚早第三紀化石种很接近。另外洞庭鱖属与印尼苏門答腊中部的早第三紀"泥灰質頁岩系"(Mergelschiefer)中所发現的射水鱖(*Toxotes*)相近似；与瑞士葛拉路斯(Glarus)早第三紀地层中的 *Acanus* 这一属也有所相似。剑鲍属也曾在亚洲、非洲始新世地层中发現。从这些化石看，下湾鋪所发現的标本主要都是早第三紀种类。虽然目前所发現的种类还不够多，但下湾鋪所发現的种属与印尼始新世的化石魚羣相近似。另外在植物化石中，有一些成分曾在第三紀初期、中期地层中发現，如欅(*Zelkova ungeri* Kovats)、樟(cf. *Cinnamomum lanceolatum* Heer)、漆(cf. *Rhus lesquereuxii* Knowlton et Cockerell)*[1]、楊梅科的 ?*Comptoniphyllum andersonii* Florin、以及 *Sequoia* sp.*, *Zizyphus* sp.*、cf. *Magnolia miocenica* Hu et Chaney 等。此外，介形类*据目前发現有三个属 *Cypris* sp.、*Eucypris* sp.、*Candona* sp.，这些属在早第三紀地层中也均有发現。

总之，根据目前所发現的魚化石性質，并考虑到介形类、植物化石以及地层上的关系，我們認为下湾鋪含魚层的时代为晚始新世，如有可能稍晚一些，則也不会晚于漸新世。

另外，在湖南临澧亦发現与下湾鋪相同或者相近似的魚类，如 *Osteochilus linliensis* Tang[2] (唐，1959)、*Tungtingichthys gracilis* Liu, Liu et Tang(刘等，1962)，原著者認为

1) 有*符号的植物、介形类化石名称系引自未刊資料。
2) 唐鑫(1959)曾認为 *Osteochilus linliensis* 的时代是上新世。

含魚层的时代为始新世晚期到漸新世，也就进一步說明上面所論証的地質时代是合理的，也說明下湾鋪含魚层与临澧含魚层是相当的。值得注意的是，最近在衡阳盆地衡阳羣上部也发現有含魚化石层，經初步观察和了解，就魚化石种属看与下湾鋪的种属有所相似，因此，衡阳盆地衡阳羣上部很可能与下湾鋪組是属于同时的沉积。

本文在研究过程中，承导师刘宪亭先生具体指导及修改文稿；周明鎮教授提供很多宝貴意見幷修改英文节要；楊鍾健教授的关怀和在百忙中审閱原稿；刘东生先生給予作者宝貴指点，作者在此表示衷心感謝。此外，作者对苏德造、张弥曼及新生代研究室同志的热情帮助；王哲夫先生与沈文龙同志等摄影繪图，也在此一幷致以謝忱。

参考文献

刘东生、刘宪亭、唐鑫，1962：湖南临澧鲈形类一新属。古脊椎动物与古人类，**6** (2)，121—129。

刘宪亭、苏德造，1962：山西榆社盆地上新世魚类。古脊椎动物与古人类，**6** (1)，1—47。

唐鑫，1959：湖南临澧鯉科化石一新种。古脊椎动物与古人类，**1** (4)，211—213。

张春霖，1954：中国淡水魚类的分布。地理学报，**20** (3)，279—284。

斯行健、李洪漠，1954：湖南第三紀晚期植物羣。古生物学报，**2** (2)，189—206。

Berg, L. S., 1947: Classification of Fishes both Recent and Fossil.

Fower, H. W., 1934: Zoological Results of the Third de Schauenee Siamese Expedition. part I-Fishes. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadalphia, LXXXVI, 67—103.

——————, 1937: Zoological Results of the Third de Schauenee Siamese Expedition. part VIII-Fishes obtained in 1936. Ibid, LXXXIX, 125—264.

Nichols, J. T., 1945: The Fresh-water Fishes of China. Nat. Hist. of China Asia, IX, 1—294. (Amer. Mus. Nat. Hist.)

Romer, A. S., 1955: Vertebrate Palaeontology.

Sanders, M., 1934: Die Fossilen Fische der Alttertiären Süsswasserablagerungen aus Mittel-Sumatra.

Smith, M. N., 1945: The Fresh-water Fishes of Siam or Thailand. Bull. 188. (U. S. Nat. Mus.)

Tchang, T. L., 1933: The study of Chinese Cyprinoid Fishes. Zoologia Sinica. B, **2**(1), 1—259.

Tien, C. C., Wang, H. C., Hsu, Y. T., 1933A: The Geology of Changsha, Hsiangtan, Hengshan, Hsiang-hsiang, Hengyang and Shaoyang Districts, Central Hunan. Bull. 15, Geol. 2, Geol. Sur. Hunan, 29—31.

Tien, C. C., 1936: Orogenic Movements in Hunan. Bull. Geol. Sci. China, **15**(4), 462—464.

Van Bemmeln, R. W., 1949: The Geology of Indonesia. IA. (general Geology).

Young, C. C., Bien, M. N., Lee, Y. Y., 1938: "Red Bed of Hunan". Bull. Geol. Sci. China. 18 (3—4), 259—300.

Young, C. C., 1944: Note on the first Eocene Mammal from South China. Amer. Mus. Novitates, 1268, 1—3.

Woodward, A. S., 1901: Catelogue of Fossil Fishes in the British Museum. (Nat. Hist.), IV.

FOSSIL FISHES FROM THE EARLY TERTIARY OF HSIANG-HSIANG, HUNAN, WITH DISCUSSION OF AGE OF THE HSIAWANPU FORMATION

Cheng Chia-chien

(Institute of Vertebrate Palaeontology and Palaeoanthropology, Academia Sinica)

(Summary)

In Autumn, 1961, Miss Chang Yu-ping and the others (including the present author) of the Institute of Vertebrate Palaeontology and Palaeoanthropology went to Hsiang-

hsiang district, Hunan, for investigating Tertiary strata and collected vertebrate fossils. Some fish remains were collected from Hsiawanpu, about 7.5 km Southwestern of the district city of Hsianghsiang. It is of interest that the fish faunule indicates an older geological age as was thought before. All the meterial collected are described in this note.

Stratigraphical Observations

The Tertiary deposits known to occur in the Hsianghsiang Basin fall into two stratigraphical units: The underlying "Tanshih" formation consists mainly of purple conglomeratic sandstone, gray-green coarse grained sandstone, with a bed of conglomerate at the base. This formation, reaching a thickness of more than 600 meters, is barren of fossil. The overlying "Hsiawanpu" formation consists predominantly of greenish, blue-gray claystone and gray, gray-black shale, paper shale, with marlstone lenses and are fossiliferous. The fossils found in the strata includes those of fishes, ostracods, and plants. The outcrops are excellently shown in Hsiawanpu locality; its thickness reaches approximately 150 meters. The fish remains are well preserved and found in gray-black shale. Based on the lithological and palaeontological evidences, it is inferred that the sediments are of lacustrine origin.

Quaternary gravels and red clays overlying the Tertiary bed, are widely distributed in the basin.

Description of Specimens

The following fossil fishes are described in the present paper: *Osteochilus hunanensis* sp. nov., *Osteochilus linliensis* Tang, *Aoria lacus* sp. nov., *Tungtingichthys hsiawanpuensis* sp. nov., Besides, there are a few indeterminable fish fragments.

Order Cypriformes

Family Cyprinidae

Osteochilus hunanensis sp. nov.

(pl. I, fig. 1)

Type: An incomplete fish. Cat. No. V.1102, of IVPP.

Diagnosis: Body fusiform. Depth in length to base of caudal about 2.3; head, 2.8; eye in head, 5. Depth nearly equal to length of head with opercular apparatus. Dorsal fin long, of 2,19 rays, its origin in front of ventral. Anal rays, 3,5, its origin slightly behind posterior end of dorsal base. Vertebrae 30.

Remarks: This species appears to resemble *Osteochilus fossilis* Sanders, but it differs from the latter in the following: depth 3, length of head about 2.8 in length of the body exclusive of caudal fin; the upper limb and lower limb of preopercular is joined each other nearly at an right angle. The specimen represents a new form, *Osteochilus hunanensis* (sp. nov.), the specific name indicate that the type specimen is known in Hunan.

Osteochilus linliensis Tang

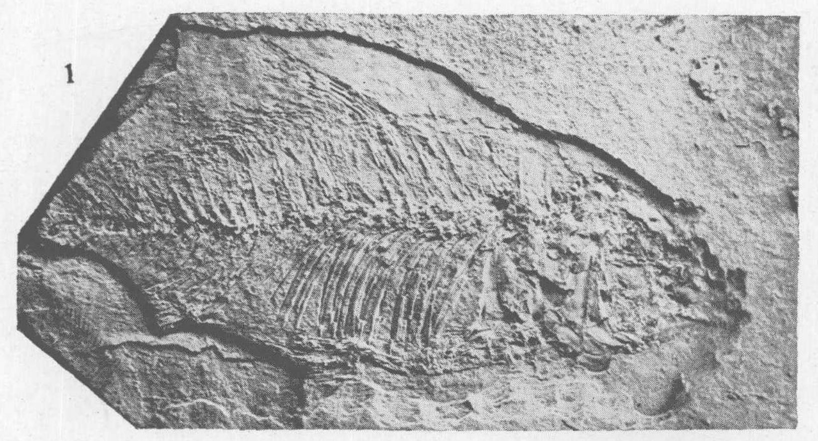
(pl. I, figs. 2—3)

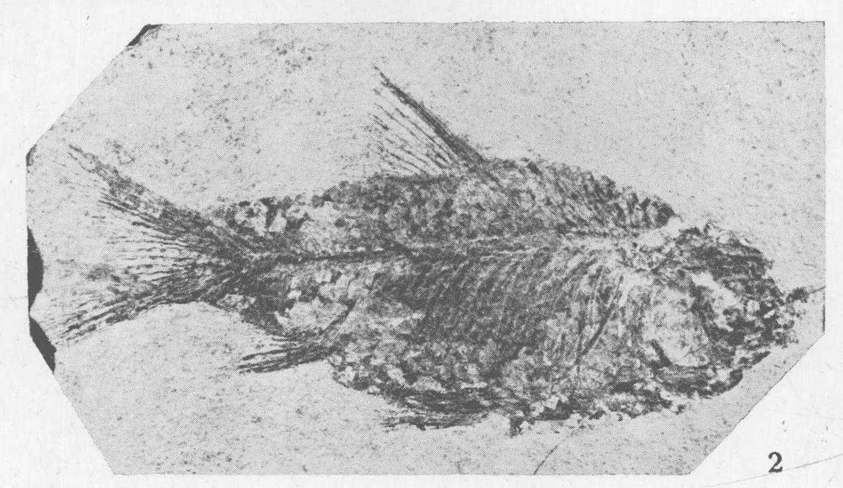
The species is represented by a complete individual and an incomplete individual (lacking the caudal). Cat. No. V.1103, 1103.1, of IVPP.

They are closely similar to *Osteochilus linliensis* Tang in its body form, position of

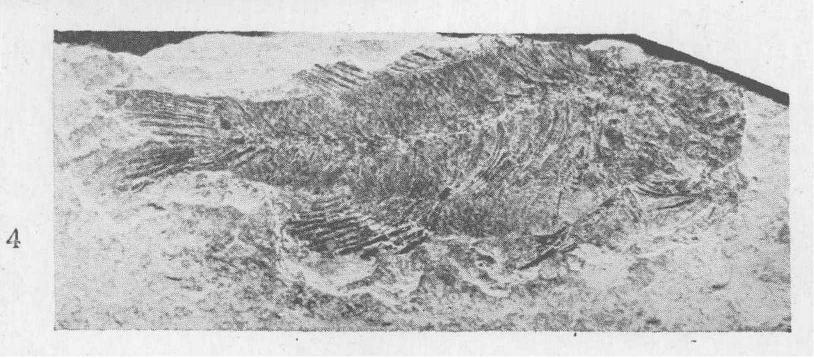
图 版 I 說 明

1. 湖南骨唇魚 *Osteochilus hunanensis* (新种),不完整的个体,右側視 ×1,
   (Cat. No. V.1102)
   Osteochilus hunanensis sp. nov., incomplete fish, right side view, ×1.
2. 临澧骨唇魚 *Osteochilus linliensis* Tang, 近于完整的个体,右側視, ×1,
   (Cat. No. V. 1103)
   Osteochilus linliensis Tang, nearly complete fish, right side view, ×1.
3. 临澧骨唇魚 *Osteochilus linliensis* Tang, 不完整的个体,左側視, ×1,
   (Cat. No. V. 1103.1)
   Osteochilus linliensis Tang, incomplete fish, left side view, ×1.
4. 下湾鋪洞庭鱥 *Tungtingichthys hsiawanpuensis*(新种),不完整的个体,右側視, ×2,
   (Cat. No. V. 1105.1)
   Tungtingichthys hsiawanpuensis sp. nov., incomplete fish, right side view, ×2.


1


2


3


4

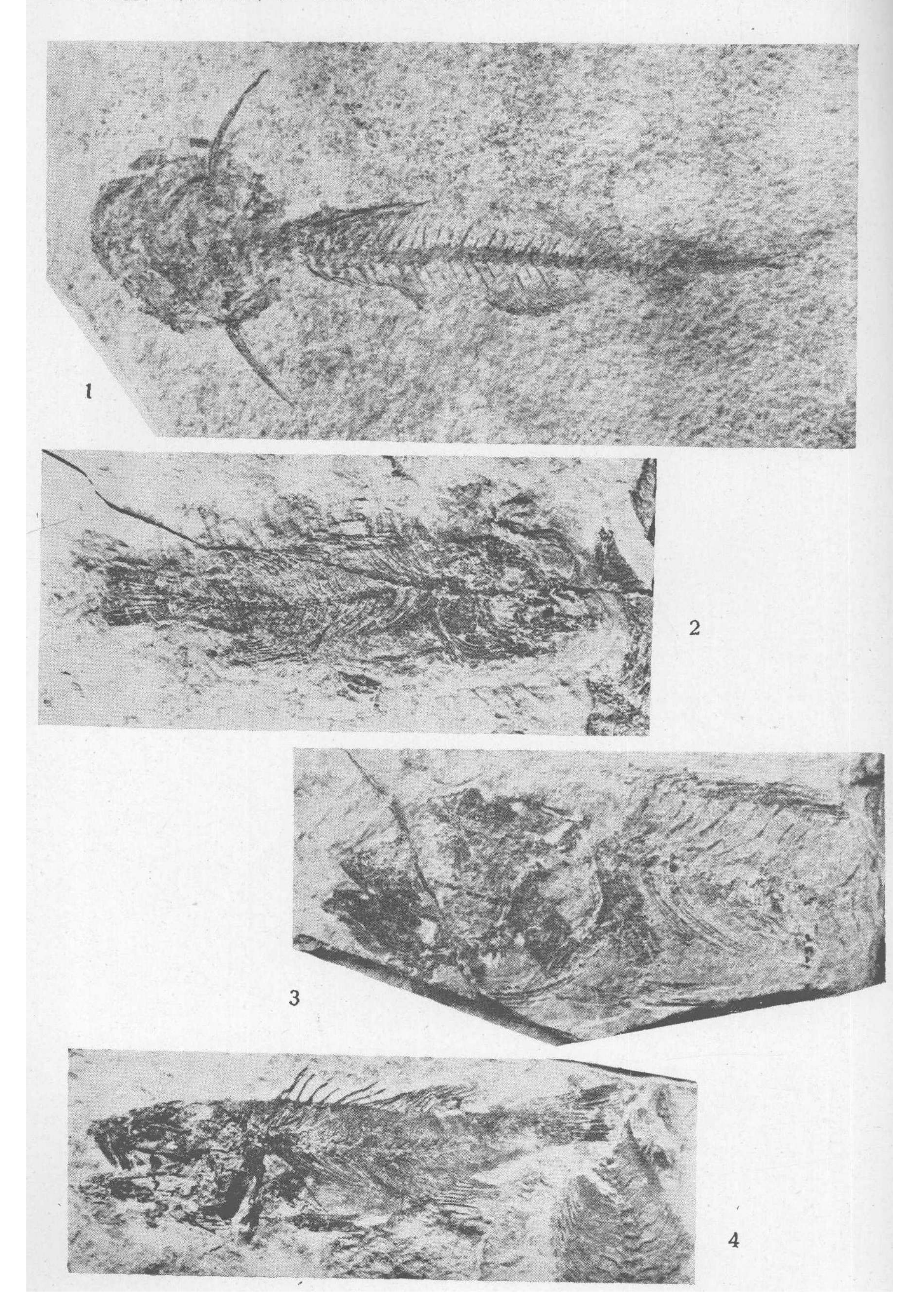


图 版 II 說 明

1.湖泊剑鮠 *Aoria lacus* (新种),較完整的个体,左侧視, ×2,
(Cat. No. V. 1104)
Aoria lacus sp. nov., nearly complete fish, left side view, ×2.

2.下湾舖洞庭鱖 *Tungtingichthys hsiawanpuensis* (新种),近于完整的个体,右侧視, ×2,
(Cat. No. V. 1105)
Tungtingichthys hsiawanpuensis sp. nov., nearly complete fish, right side view, ×2.

3.下湾舖洞庭鱖 *Tungtingichthys hsiawanpuensis* (新种),身体前部,左侧視,×3,
(Cat. No. V. 1105.1)
Tungtingichthys hsiawanpuensis sp. nov., anterior portion of body, left side view, ×3.

4.下湾舖洞庭鱖 *Tungtingichthys hsiawanpuensis* (新种),較完整的个体,左侧視,×2,
(Cat. No. V. 1105.3)
Tungtingichthys hsiawanpuensis sp. nov., nearly complete fish, left side view, ×2.

ventral and anal fin, number of dorsal fin rays, number of lateral line scales and so forth.

Family Bagridae

Aoria lacus sp. nov.

(pl. II, fig. 1)

Type: A nearly complete fish. Cat. No. V.1104, of IVPP.

Diagnosis: Body elongate-fusiform, moderate in size. Depth in length to base of caudal, about 6.6; head, about 3. Teeth villiform. Pectoral fin with a strong serrated spine. Dorsal fin short-based, with a spine. Anal fin moderate in size, with 14 soft rays. Caudal fin forked.

Remarks: This specimen is similar to *Aoria saropterix* Sanders in the number of dorsal and anal fin rays, position of anal, number of vertebrae; but it differs from the latter in proportion between the length of head and length of body without caudal fin, and between the depth of body and length of body exclusive of caudal fin.

Order Perciformes

Genus *Tungtingichthys* Liu, Liu et Tang 1962

Tungtingichthys hsiawanpuensis sp. nov.

(pl. I, fig. 4; pl. II, figs. 2—4)

Type: A complete fish. Cat. No. V.1105, of IVPP.

Paratype: Three incomplete fish. (Cat. No. V.1105, 1—3).

Diagnosis: Body fusiform. Depth in length to base of caudal about 3.3; head, about 2.6; eye in head, 3.5. Depth of head equal to depth of body. Mouth slightly oblique. Oral margin of mouth and palatine with minute teeth. Posterior edge of the preopercular serrated. Dorsal fin continuous, with IX—X, 8 rays. Anal fin III—9 rays, its origin slightly behind middle of dorsal base. Caudal fin slightly forked.

Remarks: This genus was known before from Linli in the same province. The specimens from Hsiawanpu locality closely resemble *Tungtingichthys gracilis* Liu, Liu et Tang in bodied-form, depth (about 3.3) in length of the body exclusive of caudal fin, ventral fin with one spine, dorsal fin continuous and so on; but it differs from the latter in the shape of preopercular, and numerous rays of anal fin. The present specimens represent a new species for which the name *Tungtingichthys hsiawanpuensis* (sp. nov.), is proposed indicating the type locality of the fossils, Hsiawanpu.

The Geological Age of Hsiawanpu Formation

Formerly, based on the evidence of plant remains, the fossiliferous deposits of Hsiawanpu was considered as Pliocene in age, but in the light of the evidences set forth by the fish remains described above, it is evidently of an older age.

In the first place, if the fossil fishes of Hsiawanpu are comparable with the fish-fauna from Yüshe basin, Shansi, the latter, according to the characters of fossil fishes and mammals, it is evidently Pliocene in age; but all of the fish species of Hsiawanpu formation belong to extinct forms. Besides, they have characteristics similar to those observed in the forms found in the "Mergelschiefer" of Middle Sumatra, Indonesia, which, according to Margaretha Sanders, is Eocene in age. Therefore, based on the fish remains and the stratigraphical relation, the age of the Hsiawanpu formation is considered to be of the Eocene or probably somewhat latter.